

**PENINGKATAN KAPASITAS PEMBUDIDAYA IKAN NILA
KERAMBA MELALUI MANAJEMEN LINGKUNGAN DAN
PENGUATAN ORIENTASI PASAR
DI DESA AWANG BANGKAL BARAT**

Yulius Kisworo¹, Rozzana Erziaty²

¹Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas
Achmad Yani Banjarmasin
e-mail : yuliuskisworo@gmail.com

²Program Studi Ekonomi Syariah Fakultas Studi Islam Universitas
Islam Kalimantan
e-mail : erziatyrozzana@gmail.com

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas pembudidaya ikan nila keramba melalui penguatan pemahaman mengenai manajemen lingkungan budidaya dan orientasi pasar di Desa Awang Bangkal Barat, Kabupaten Banjar. Metode yang digunakan adalah sosialisasi edukatif dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan 10 orang petani keramba. Materi yang disampaikan meliputi pengelolaan kualitas air, pengendalian pencemaran perairan, efisiensi penggunaan pakan, serta penguatan orientasi pasar dan peningkatan daya saing hasil budidaya. Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan kuesioner dengan analisis statistik deskriptif berupa distribusi frekuensi dan persentase berdasarkan skala Likert lima tingkat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memberikan respons positif dan terlibat aktif dalam sesi diskusi dan tanya jawab. Tingkat pemahaman peserta setelah kegiatan menunjukkan 6 orang (60%) berada pada kategori paham, 2 orang (20%) sangat paham, dan 2 orang (20%) cukup paham. Tidak terdapat peserta yang berada pada kategori kurang paham maupun tidak paham. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sosialisasi yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pemahaman pembudidaya mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan budidaya dan strategi pemasaran hasil perikanan. Kegiatan serupa direkomendasikan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan melalui pendampingan dan perluasan jangkauan peserta guna mendukung keberlanjutan usaha budidaya ikan nila keramba.

Kata kunci: Ikan Nila Keramba, Manajemen Lingkungan, Orientasi Pasar, Pemberdayaan Masyarakat, Sosialisasi

Abstract

This community service program aimed to enhance the capacity of tilapia cage farmers through strengthening their understanding of environmental management and market orientation in Awang Bangkal Barat Village, Banjar Regency. The program employed an educational socialization method with a participatory approach involving 10 cage fish farmers. The materials presented included water quality management, water pollution control, efficient feed utilization, market orientation, and strategies to improve the competitiveness of aquaculture products. Evaluation was conducted using questionnaires and analyzed through descriptive statistics in the form of frequency distributions and percentages based on a five-

point Likert scale. The results showed that the participants responded positively and actively participated in discussions and question and answer sessions. The level of understanding after the activity showed that 6 participants (60%) were categorized as understanding, 2 participants (20%) as highly understanding, and 2 participants (20%) as moderately understanding. No participants were categorized as less understanding or not understanding. These findings indicated that the socialization activity effectively improved farmers' understanding of environmental management practices and fish marketing strategies. The activity was recommended for further implementation through continuous assistance and broader participant involvement to support the sustainability of tilapia cage farming.

Keywords: Tilapia cage culture, Environmental management, Market orientation, Community empowerment, Socialization

PENDAHULUAN

Sektor perikanan budidaya, khususnya komoditas ikan nila (*Oreochromis niloticus*), memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan, penyediaan lapangan kerja, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat perdesaan. Ikan nila merupakan salah satu komoditas unggulan budidaya air tawar karena memiliki laju pertumbuhan yang cepat, toleransi lingkungan yang tinggi, serta nilai ekonomi yang baik (Hendra Siswoyo et al., 2026). Di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, Desa Awang Bangkal Barat memiliki potensi yang besar untuk pengembangan budidaya ikan nila keramba karena didukung oleh ketersediaan sumber daya perairan Sungai Riam Kanan yang selama ini menjadi sumber penghidupan masyarakat. Keberadaan usaha budidaya ikan nila keramba tidak hanya berkontribusi terhadap pendapatan rumah tangga pembudidaya, tetapi juga menjadi penggerak ekonomi lokal melalui penciptaan peluang usaha pada sektor penyediaan sarana produksi, pemasaran, dan jasa pendukung lainnya. (Pemdes Awang bangkal Barat, 2026)

Meskipun memiliki potensi yang besar, pembudidaya ikan nila keramba di Desa Awang Bangkal Barat masih menghadapi berbagai tantangan yang dapat memengaruhi keberlanjutan usaha. Salah satu permasalahan utama adalah

menurunnya kualitas lingkungan perairan yang ditandai dengan meningkatnya kekeruhan air, akumulasi bahan organik, serta perubahan kualitas air akibat aktivitas di daerah hulu maupun intensifikasi pemanfaatan perairan. Penurunan kualitas air dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan ikan, meningkatnya risiko penyakit, dan menurunnya produktivitas budidaya (Warsa & Lismining, 2022). Aktivitas budidaya yang tidak diimbangi dengan pengelolaan lingkungan yang baik juga berpotensi meningkatkan beban pencemaran melalui sisa pakan dan metabolisme ikan yang terakumulasi di perairan. Kondisi ini menjadi tantangan serius bagi pembudidaya karena kualitas air merupakan faktor kunci yang menentukan keberhasilan budidaya ikan nila (Makmur et al., 2025; Rimalia et al., 2022). Selain itu, keterbatasan akses informasi pasar menyebabkan sebagian besar pembudidaya masih berorientasi pada produksi tanpa didukung strategi pemasaran yang memadai (A.Nadia Mughsita, 2024)

Permasalahan prioritas yang dihadapi mitra saat ini adalah rendahnya pemahaman mengenai manajemen lingkungan budidaya yang berkelanjutan dan masih terbatasnya orientasi pasar dalam pengembangan usaha budidaya ikan nila keramba. Padahal, peningkatan kapasitas pembudidaya dalam aspek pengelolaan kualitas air, pengelolaan pakan, serta

pemahaman terhadap kebutuhan dan peluang pasar sangat diperlukan untuk meningkatkan daya saing usaha. Berbagai penelitian dan kegiatan pemberdayaan menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta perubahan perilaku pembudidaya menuju praktik budidaya yang lebih efisien dan berkelanjutan (Budilaksono et al., 2024; Rangga Idris et al., 2026). Oleh karena itu, diperlukan kegiatan sosialisasi yang mampu menjawab kebutuhan mitra dalam menghadapi tantangan lingkungan sekaligus memperkuat kemampuan mereka dalam membaca peluang pasar.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini menawarkan solusi melalui sosialisasi dan edukasi mengenai manajemen lingkungan budidaya ikan nila keramba serta penguatan orientasi pasar bagi kelompok pembudidaya di Desa Awang Bangkal Barat. Materi yang diberikan mencakup pengelolaan kualitas air, pengendalian pencemaran dari aktivitas budidaya, efisiensi penggunaan pakan, serta strategi pemasaran hasil budidaya yang lebih adaptif terhadap kebutuhan konsumen. Pendekatan edukatif dan partisipatif dipilih agar pembudidaya dapat memahami permasalahan yang dihadapi dan mampu menerapkan solusi secara mandiri dalam kegiatan budidaya sehari-hari. Penguatan kapasitas melalui penyuluhan dan pelatihan terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis maupun manajerial pembudidaya ikan nila (Hendra Siswoyo et al., 2026; Keni & Widya, 2025).

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas pembudidaya ikan nila keramba dalam menerapkan praktik budidaya yang ramah lingkungan dan berorientasi pasar sehingga produktivitas, efisiensi usaha, dan keberlanjutan usaha budidaya dapat ditingkatkan. Melalui peningkatan pengetahuan dan kesadaran

mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan perairan serta penguatan akses dan informasi pasar, diharapkan pembudidaya mampu meningkatkan posisi tawar, mengurangi risiko usaha akibat penurunan kualitas lingkungan, serta memperluas peluang pemasaran hasil budidaya. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat pembudidaya ikan nila di Desa Awang Bangkal Barat sekaligus mendukung pembangunan perikanan budidaya yang berkelanjutan.

METODE

1. Metode Kegiatan dan Pendekatan yang Digunakan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan menggunakan metode sosialisasi edukatif dengan pendekatan partisipatif (*participatory approach*). Pendekatan partisipatif dipilih karena memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara tim pelaksana dan peserta sehingga proses penyampaian informasi tidak hanya bersifat satu arah, tetapi juga memberikan ruang bagi peserta untuk menyampaikan pengalaman, permasalahan, serta kebutuhan yang dihadapi dalam kegiatan budidaya ikan nila keramba. Pendekatan ini dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kapasitas pembudidaya melalui proses berbagi pengetahuan dan pengalaman secara langsung (Kisworo et al., 2025b; Rangga Idris et al., 2026). Selain itu, kegiatan penyuluhan yang dikombinasikan dengan diskusi interaktif terbukti mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai praktik budidaya ikan yang lebih baik dan berkelanjutan ((Budilaksono et al., 2024).

Fokus utama kegiatan adalah meningkatkan pemahaman petani keramba mengenai pentingnya manajemen

lingkungan budidaya dan penguatan orientasi pasar sebagai upaya mendukung keberlanjutan usaha budidaya ikan nila di Desa Awang Bangkal Barat.

2. Tahapan Kegiatan

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi dengan kelompok petani keramba dan perangkat desa untuk menentukan waktu, tempat, serta kebutuhan pelaksanaan kegiatan. Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi awal terhadap permasalahan yang dihadapi petani keramba, terutama terkait penurunan kualitas air dan aspek pemasaran hasil budidaya.

b. Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilakukan melalui penyampaian materi secara langsung oleh tim pelaksana. Materi yang diberikan meliputi:

1. Manajemen lingkungan budidaya ikan nila keramba.
2. Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan dan kesehatan ikan.
3. Pengelolaan pakan yang efisien dan ramah lingkungan.
4. Penguatan orientasi pasar dan peningkatan daya saing produk budidaya.

Penyampaian materi dilakukan menggunakan metode ceramah interaktif dengan bantuan media presentasi untuk memudahkan peserta memahami materi yang disampaikan. Metode sosialisasi dan penyuluhan merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat pembudidaya ikan (Budilaksono et al., 2024; (Rozzana et al., 2021)).

c. Tahap Diskusi dan Tanya Jawab

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab. Pada tahap ini peserta

diberikan kesempatan untuk menyampaikan berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan budidaya ikan nila keramba, terutama terkait kualitas air, manajemen budidaya, dan pemasaran hasil panen. Diskusi berlangsung secara terbuka sehingga memungkinkan terjadinya pertukaran informasi dan pengalaman antara peserta dan narasumber. Kegiatan diskusi interaktif menjadi bagian penting dalam proses peningkatan kapasitas masyarakat karena mampu mendorong partisipasi aktif peserta dalam proses pembelajaran ((Rangga Idris et al., 2026).

3. Peserta Kegiatan

Peserta kegiatan terdiri atas 10 orang petani keramba ikan nila yang berasal dari Desa Awang Bangkal Barat, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Peserta merupakan pembudidaya aktif yang menjalankan usaha budidaya ikan nila dengan sistem keramba dan secara langsung menghadapi permasalahan terkait kualitas lingkungan perairan serta pemasaran hasil budidaya.

4. Analisis Data

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif sederhana berupa distribusi frekuensi dan persentase(Kisworo et al., 2021). Indikator yang digunakan mengacu pada skala Likert lima tingkat, yaitu:

Skor	Kategori
1	Tidak Paham
2	Kurang Paham
3	Cukup Paham
4	Paham
5	Sangat Paham

Hasil penilaian selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan perubahan tingkat pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan sosialisasi. Analisis deskriptif digunakan karena sesuai untuk menggambarkan kecenderungan data dan tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan tanpa melakukan pengujian statistik inferensial (Naily Kamaliah et al., 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Respons dan Keaktifan Peserta

Kegiatan sosialisasi Peningkatan Kapasitas Pembudidaya Ikan Nila Keramba melalui Manajemen Lingkungan dan Penguatan Orientasi Pasar di Desa Awang Bangkal Barat diikuti oleh 10 orang petani keramba ikan nila. Secara umum, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Hal ini terlihat dari kehadiran peserta secara penuh sejak awal hingga akhir kegiatan, perhatian terhadap materi yang disampaikan, serta keterlibatan aktif dalam sesi diskusi dan tanya jawab.

Pada saat penyampaian materi, peserta aktif mengajukan pertanyaan terkait kondisi kualitas air Sungai Awang Bangkal yang mengalami perubahan pada musim tertentu, pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila, pengelolaan pakan yang efisien, serta strategi pemasaran hasil panen. Interaksi yang terjadi menunjukkan bahwa materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh petani keramba. Keaktifan peserta dalam proses diskusi menjadi

indikator bahwa kegiatan sosialisasi mampu mendorong peningkatan kesadaran dan motivasi peserta untuk menerapkan praktik budidaya yang lebih baik dan berorientasi pasar.

2. Peningkatan Pemahaman terhadap Materi Manajemen Lingkungan dan Penguatan Orientasi Pasar

Materi yang disampaikan dalam kegiatan sosialisasi meliputi manajemen lingkungan budidaya dan penguatan orientasi pasar. Pada aspek manajemen lingkungan, peserta memperoleh pemahaman mengenai pentingnya menjaga kualitas air sungai sebagai media budidaya, faktor-faktor yang memengaruhi kualitas air, dampak penurunan kualitas air terhadap kesehatan dan pertumbuhan ikan, serta upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran dari aktivitas budidaya.

Sementara itu, pada aspek penguatan orientasi pasar, peserta diberikan pemahaman mengenai pentingnya menyesuaikan produksi dengan kebutuhan pasar, menjaga kualitas hasil panen, memperluas jaringan pemasaran, serta meningkatkan kemampuan dalam mengidentifikasi peluang pasar. Materi ini dinilai penting karena sebagian besar petani keramba selama ini lebih berfokus pada aspek produksi dibandingkan strategi pemasaran hasil budidaya.

3. Hasil Analisis Data Tingkat Pemahaman Peserta

Evaluasi tingkat pemahaman peserta dengan statistik frekuensi setelah mengikuti kegiatan sosialisasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pemahaman Peserta Setelah Kegiatan Sosialisasi

Skor	Kategori	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1	Tidak Paham	0	0
2	Kurang Paham	0	0
3	Cukup Paham	2	20

4	Paham	6	60
5	Sangat Paham	2	20
Jumlah		10	100

Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar peserta berada pada kategori Paham, yaitu sebanyak 6 orang (60%). Selanjutnya terdapat 2 orang (20%) yang berada pada kategori Sangat Paham dan 2 orang (20%) berada pada kategori Cukup Paham. Tidak terdapat peserta yang berada pada kategori Kurang Paham maupun Tidak Paham.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai manajemen lingkungan budidaya dan penguatan orientasi pasar. Dominasi peserta pada kategori paham dan sangat paham (80%) mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh peserta. Selain itu, metode penyampaian melalui sosialisasi yang dikombinasikan dengan sesi diskusi dan tanya jawab memberikan kesempatan kepada peserta untuk memperoleh penjelasan yang lebih mendalam terkait permasalahan yang mereka hadapi.

Tingginya tingkat pemahaman peserta juga menunjukkan bahwa materi yang

diberikan memiliki relevansi yang kuat dengan kebutuhan petani keramba di Desa Awang Bangkal Barat. Permasalahan kualitas air dan pemasaran hasil budidaya merupakan isu yang secara langsung memengaruhi keberlanjutan usaha budidaya ikan nila. Oleh karena itu, peningkatan pemahaman terhadap kedua aspek tersebut diharapkan dapat mendorong perubahan perilaku petani dalam menerapkan praktik budidaya yang lebih ramah lingkungan dan lebih berorientasi pada kebutuhan pasar.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi yang dilakukan berhasil meningkatkan kapasitas pengetahuan petani keramba mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan perairan dan strategi pemasaran hasil budidaya. Peningkatan pemahaman ini diharapkan menjadi langkah awal dalam mendukung keberlanjutan usaha budidaya ikan nila keramba serta peningkatan kesejahteraan masyarakat pembudidaya di Desa Awang Bangkal Barat.

Dokumentasi kegiatan sosialisasi seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Dokumentasi Sosiliasi Manajemen Lingkungan dan Penguatan Orientasi Pasar

PENUTUP

Kegiatan sosialisasi mengenai peningkatan kapasitas pembudidaya ikan nila keramba melalui manajemen lingkungan dan penguatan orientasi pasar di Desa Awang Bangkal Barat berjalan dengan baik dan mendapat respons positif dari peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa secara kriteria sebagian besar peserta berada pada kategori Paham, yaitu sebanyak 6 orang (60%). Selanjutnya terdapat 2 orang (20%) yang berada pada kategori Sangat Paham dan 2 orang (20%)

DAFTAR PUSTAKA

- A.Nadia Mughcita, S. (2024). *Kajian Pengembangan Pemasaran Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Di Kabupaten Soppeng Study Of Marketing Development Of Tilapia (Oreochromis Niloticus) In Soppeng Regency.*
- Budilaksono, S., Novianti, E., Karjono, A., Dyh Prinajati, P., Dewi, E. P., Sovitriana, R., Nasution, E. S., Effendi, M. S., Farida, F., Sujatini, S., Pramestari, D., & Sakti, E. M. S. (2024). Penyuluhan Budidaya Ikan Nila Di Keramba Apung Desa Margaluyu Kecamatan Pengalengan Kabupaten Bandung. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1978–1984. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1591>
- Hendra Siswoyo, B., Sumekar, A., Antoro, B., & Hakim Siregar, L. (2026). Peningkatan Kemandirian Pembudidaya Ikan Nila Melalui Pendekatan Blue Economy di Kawasan Danau Toba. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(4), 4702–4711. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i4.1297>
- Keni, S., & Widya, S. (2025). Pemberdayaan Keramba Ikan Di Jorong Gasang Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan

- Ketahanan Ekonomi Warga Maninjau. *Tanmiyah Impact: Islamic Economics & Business Service Journal*, 1(1), 1–13.
- Kisworo, Y., Mukhlisah, & Mahdalena, Z. (2021). *Cepat Analisis dengan SPSS Penerapan pada Penelitian Pertanian* (K. Fairuz, Ed.; 1st ed.). CV. Nakomu.
- Kisworo, Y., Mukhlisah, M., & Erziaty, R. (2025). Usaha Produktif Disabilitas Sensorik dan Fisik Komunitas Teras Inklusi Melalui Budidaya Ikan Nila Sistem RAS Biostimulan Bak Bundar. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(2), 421–429.
<https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i2.8245>
- Makmur, M., Malang, J., Musa, M., Mahmudi, M., Afandhi, A., Lusiana, D. A., Lusiana, E. D., Hamidah, M. I., Anggraini, D., Fakhri, A., Mahmuda, F., Sari, V. A., & Sandikah, R. P. (2025). Optimalisasi Pembenihan Ikan Nila dengan Puddle System pada Kelompok KJA Mina Makmur Jaya Malang. *Abdi Geomedisains*, 6(2), 124–131.
[http://journals2.ums.ac.id/index.php/abdigeomedisains/\[124\]](http://journals2.ums.ac.id/index.php/abdigeomedisains/[124])
- Naily Kamaliah, Ijang Permana Sidik, & Nabila Murti Karlinda. (2025). Membangun Kompetensi Statistik Melalui Pelatihan Jangka Pendek: Analisis Faktor Penentu Keberhasilan. *Jurnal Kewidyaiswaraan*, 10(1), 1–10.
- Pemdes Awang bangkal Barat. (2026, January). *Struktur Organisasi / Desa Awang Bangkal Barat*. <https://desa-awang-bangkal-barat.kim.id/organisasi>
- Rangga Idris, A., Bagus Dwi Hari, S., Damai, D., Thoy Batun, C., Rahmadani, Wastu Ayu, D., Nunik, C., Laily Fitriani, M., Yuliana, A., Septiana, D., & Rizky Regina, K. (2026). Peningkatan Kapasitas Pembudidaya Ikan Nila Melalui Penerapan Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB) di Dusun Repok Pancor, Lingsar, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 37.
<https://doi.org/10.29303/jpmpi.v9i1.14695>
- Rimalia, A., Kisworo, Y., Prodi, D., Perairan, B., Pertanian, F., Achmad, U., Banjarmasin, Y., & Prodi, M. (2022). Growth Rate And Survival Rate Of Different Density Of Tilapia (*Oreocromis Niloticus*) With Fermented Feed. *Jurnal TECHNO-FISH*, 6(2), 133–143.
- Rozzana, E., Agus, P., Umi, H., & Abdul, W. (2021). Pemberdayaan Ekonomi Berbasis Syariah Pada Muallaf Dayak Meratus Di Dusun Papagaran. *Dinamisia : Jurnal*

Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(3), 582–588.
<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i3.4308>

Warsa, A., & Lismining, P. A. (2022). Keramba Jaring Apung SMART sebagai Inovasi Sistem Budidaya Ramah Lingkungan di Perairan Danau dan Waduk SMART Floating Net Cage as an Innovation of Eco-friendly Aquaculture System for Lake and Reservoir. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 23(2), 229–239.